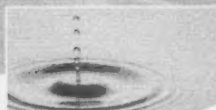




Environnement
Canada

Environment
Canada

www.ec.gc.ca



Sources des données et méthodes de l'indicateur sur la qualité de l'eau douce

Mai 2014

Canada

ISBN : 978-0-660-22091-8
No de cat.: En4-144/1-2014F-PDF

Le contenu de cette publication ou de ce produit peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins personnelles ou publiques mais non commerciales, sans frais ni autre permission, à moins d'avis contraire.

On demande seulement :

- de faire preuve de diligence raisonnable en assurant l'exactitude du matériel reproduit;
- d'indiquer le titre complet du matériel reproduit et l'organisation qui en est l'auteur;
- d'indiquer que la reproduction est une copie d'un document officiel publié par le gouvernement du Canada et que la reproduction n'a pas été faite en association avec le gouvernement du Canada ni avec l'appui de celui-ci.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales est interdite, sauf avec la permission écrite de l'administrateur des droits d'auteur de la Couronne du gouvernement du Canada, Travaux publics et Services gouvernementaux (TPSGC). Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec TPSGC au 613-996-6886 ou à droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca.

Photos : © Environnement Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'environnement, 2014.

Also available in English

1 Introduction

L'indicateur sur la qualité de l'eau douce (IQE) (<http://www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=Fr&n=68DE8F72-1>) fait partie du programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) (<http://www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=Fr&n=47F48106-1>), qui fournissent des données et des renseignements qui permettent d'effectuer un suivi du rendement du Canada à l'égard d'enjeux clés en matière de durabilité de l'environnement. Cet indicateur est aussi utilisé pour mesurer les progrès relatifs aux objectifs et cibles de la Stratégie fédérale de développement durable (<http://www.ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=CD30F295-1>).

2 Description et logique de l'indicateur sur la qualité de l'eau douce

2.1 Description

L'IQE permet d'obtenir, grâce à des sites de suivi choisis au Canada (sites principaux), une mesure globale de la capacité des plans d'eau douce de soutenir la vie aquatique. Cet outil, axé sur des recommandations pour la qualité de l'eau, est utilisé pour synthétiser de grandes quantités de données sur la qualité de l'eau à un site de suivi en un seul indice. La qualité de l'eau dans un site de suivi est considérée comme excellente lorsque la qualité de l'eau ambiante ne dépasse en aucun temps les recommandations, et ce, pour tous les paramètres choisis. Lorsque la qualité de l'eau est classée comme mauvaise, les mesures de la qualité de l'eau dépassent habituellement leur recommandation. Les dépassements à ces sites peuvent être amples.

2.2 Logique

L'eau non polluée est essentielle pour maintenir des écosystèmes sains et les nombreux avantages qu'ils nous apportent. L'indicateur sur la qualité de l'eau douce offre un portrait national sur la qualité générale de l'eau douce naturelle pour la vie aquatique au Canada. Si la qualité de l'eau ambiante mesurée ne dépasse pas les recommandations pour la qualité de l'eau, on peut présumer que la qualité de l'eau est acceptable pour les plantes et les animaux aquatiques. L'indicateur sur la qualité de l'eau douce nous renseigne sur l'état et le changement au fil du temps de la qualité de l'eau douce de surface, ce qui permet d'éclairer les décisions prises pour la gestion des ressources en eau.

3 Données

3.1 Source des données

Les données sur la qualité de l'eau de 2009 à 2011 ont été obtenues d'un certain nombre de programmes de suivi gérés par les autorités fédérales et provinciales ainsi que par des ententes fédérales-provinciales dans l'ensemble du pays. La liste complète se trouve à l'annexe 1.

Les recommandations pour la qualité de l'eau douce ont été obtenues par l'entremise des recommandations pour la qualité des eaux visant la protection de la vie aquatique du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), de l'Environmental Protection Agency des États-Unis (U.S. EPA) et de sources provinciales et territoriales. Une liste complète des recommandations pour la qualité de l'eau utilisées par province ou par territoire peut être consultée à l'annexe 2.

Les régions de drainage utilisées dans l'indicateur régional de la qualité de l'eau douce correspondent à celles définies dans la classification type des aires de drainage de Statistique Canada.¹

L'aire de drainage en amont des sites principaux de suivi a été délimitée à l'aide du Réseau hydro national de Ressources naturelles Canada.²

L'activité humaine dans le bassin versant des sites principaux de suivi a été caractérisée en fonction de la densité de la population établie à l'aide du Recensement de la population de 2006 de Statistique Canada, des emplacements miniers établis à l'aide du Recensement des mines de 2006 effectué par Ressources Naturelles Canada, des activités agricoles établies à l'aide du Recensement de l'agriculture de 2006 mené par Statistique Canada ainsi que de la couverture terrestre établie à l'aide des cartes de couverture terrestre de Ressources naturelles Canada.^{3,4}

3.2 Couverture spatiale

L'indicateur national sur la qualité de l'eau douce est calculé à l'aide d'un ensemble de sites principaux sélectionnés afin d'être représentatifs de la qualité de l'eau douce de surface à travers le Canada, ainsi que de la pression humaine exercée sur celle-ci. L'indicateur national sur la qualité de l'eau douce de 2009 à 2011 a été calculé en utilisant 172 sites principaux. Le nombre de sites principaux change chaque année en raison des données manquantes.

L'indicateur local sur la qualité de l'eau douce est calculé pour 172 sites principaux pour lesquels les données de 2009 à 2011 sont disponibles et 162 autres sites locaux répartis dans l'ensemble du Canada.

¹ Statistique Canada (2003) Classification type des régions de drainage . Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.statcan.gc.ca/subjects-sujets/standard-norme/sdac-ctad/sdac-ctad-fra.htm>.

² Ressources naturelles Canada (2007) Réseau hydro national, Canada. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.geobase.ca/geobase/fr/data/nhn/description.html;jsessionid=C47735A976780C506F3C78403DC7C268>.

³ Ressources naturelles Canada (2005) Multi-Temporal Land Cover Maps of Canada using NOAA AVHRR 1-km data from 1985-2005, 1st edition . Centre canadien de télédétection. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : ftp://ftp.ccrs.nrcan.gc.ca/ad/NLCCLandCover/LandcoverCanada1985_2005_1KM/LC85_05_Metadata.html (en anglais seulement).

⁴ Ressources naturelles Canada (2008) Land Cover Map of Canada 2005, Centre canadien de télédétection. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : ftp://ftp.ccrs.nrcan.gc.ca/ad/NLCCLandCover/LandcoverCanada2005_250m/ (en anglais seulement).

Sélection des sites principaux

Parmi les 25 aires de drainage du Canada, 16 aires ont été sélectionnées pour faire partie du réseau principal de l'indicateur sur la qualité de l'eau douce en fonction de la densité de la population (figure 1). Dans les 16 aires de drainage sélectionnées, des sites principaux ont été sélectionnés de sorte que le chevauchement des aires de drainage était évité et que les sites étaient indépendants les uns des autres. L'aire de drainage en amont des sites de suivi a été délimitée par Statistique Canada à l'aide du Réseau hydrologique national.⁵ Lorsqu'il y avait un chevauchement des aires de drainage en amont des sites de suivi, le site qui est situé le plus en aval a été conservé pour le réseau principal étant donné qu'il est touché par la surface maximale dans le bassin de la rivière et, dans une certaine mesure, qu'il reflète l'incidence cumulative de tous les facteurs de stress en amont. Pour 14 grandes rivières, comme les rivières Athabasca et Saskatchewan Nord, des sites principaux ont été établis dans les parties supérieure, moyenne et inférieure des rivières ainsi que dans les sites les plus en aval dans chacun des affluents, le cas échéant. D'autres sites principaux ont été établis sur ces rivières, car l'eau se déplace sur des milliers de kilomètres depuis sa source jusqu'à son embouchure. La qualité de l'eau change en cours de route, et elle ne peut être représentée par un seul site de suivi en aval. La sélection finale des sites principaux est faite de sorte que les sites de suivi soient bien répartis parmi les provinces, les territoires et les aires de drainage et qu'ils soient représentatifs de l'utilisation du sol dans l'aire de drainage.

⁵ Henry M *et al.* (2009) Canadian Environmental Sustainability Indicators: Water Quality Index Representivity Report, Rapport préparé par Statistique Canada . Consulté le 3 janvier 2013. Disponible à : http://www.geobase.ca/doc/specs/pdf/GeoBase_NHN_UseCase_StatCan.pdf (en anglais seulement).

Figure 1. Étendue géographique des 16 régions de drainage sélectionnées pour le réseau principal



La qualité de l'eau a également été évaluée à des sites de suivi, que l'on appelle sites locaux, qui ne sont pas compris dans le réseau principal. Des renseignements précis sur la qualité de l'eau de chacune des sites principaux et locaux se trouvent sur la carte interactive des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (<http://maps-cartes.ec.gc.ca/indicators-indicateurs/default.aspx?lang=fr&mapId=3>).

3.3 Couverture temporelle

L'indicateur sur la qualité de l'eau douce a été calculé à l'aide d'au moins quatre échantillons par année entre 2009 et 2011 pour les sites du sud. Le minimum d'échantillons permis par année pour les sites du nord et les sites éloignés est de trois, car l'accès peut être difficile en hiver. Une analyse de sensibilité a conclu qu'aucune différence importante n'était décelée dans la cote de la qualité de l'eau lorsque l'échantillon prélevé au milieu de l'hiver a été exclu.⁶ Des données recueillies sur une période de trois ans sont utilisées afin d'atténuer la variabilité temporelle des résultats de l'indicateur sur la qualité de l'eau douce causée par les fluctuations météorologiques et hydrologiques annuelles.⁷ En utilisant une synthèse sur trois ans, l'indicateur sur la qualité de l'eau douce est plus représentatif de la qualité globale de l'eau douce d'un site. Cela permet de minimiser les effets des événements comme un débit faible ou élevé en évitant qu'un échantillon n'augmente ou ne diminue la cote de l'indicateur sur la qualité de l'eau douce.

Les exigences minimales en matière d'échantillonnage n'ont pas été respectées à dix sites principaux : neuf au Manitoba et une au Nouveau-Brunswick. Les sites sont éloignés rendant l'échantillonnage durant les mois d'hiver difficile, dangereux et coûteux. Ces sites ont été évalués attentivement par les spécialistes locaux de la qualité de l'eau, et ils ont été inclus en raison de la conformité des données avec les années précédentes et parce qu'ils étaient considérés comme étant représentatifs de la qualité locale de l'eau.

Le moment du prélèvement et la fréquence des échantillons varient parmi les sites de suivi, et ils sont déterminés en fonction des objectifs du programme de suivi. Il peut y avoir jusqu'à 131 échantillons pour un paramètre donné à certains sites.

3.4 Exhaustivité des données

L'assurance et le contrôle de la qualité des données sont effectués au sein de chaque programme de suivi qui fournit des données pour l'indicateur sur la qualité de l'eau douce. Chaque programme de suivi applique des méthodes normalisées pour la collecte d'échantillons sur le terrain. Des analyses chimiques sont effectuées dans des laboratoires canadiens agréés par la Canadian Association for Laboratory Accreditation (association canadienne pour l'accréditation des laboratoires) ou le Conseil canadien des normes.

Les données sont soumises à un processus additionnel d'assurance et de contrôle de la qualité (AQ/CQ) de la part d'Environnement Canada afin d'assurer que l'ensemble des données rencontre les exigences minimales et les normes de calcul. Ce processus d'AQ/CQ entraîne la suppression de paramètres en raison des faibles fréquences d'échantillonnage ou parce que les limites de détection sont plus élevées que les recommandations utilisées dans le calcul. Les données aberrantes des ensembles de données de suivi sont vérifiées à deux reprises et confirmées par l'entremise d'une consultation avec le fournisseur des données. Les cotes de l'indicateur sur la qualité de l'eau douce et les renseignements du site liés aux programmes de

⁶ Statistique Canada (2007) Étude de comportement de l'indice de la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres de l'environnement. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.statcan.gc.ca/pub/16-001-m/16-001-m2007003-fra.htm>.

⁷ Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008, p. 18. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&st=1>.

suivi sont stockés dans un dictionnaire central de l'indicateur sur la qualité de l'eau douce, ce qui facilite la vérification du nombre d'échantillons, le moment de l'échantillonnage, l'emplacement des sites de suivi et les calculs.

3.5 Actualité des données

L'indicateur sur la qualité de l'eau douce a été calculé à partir des données de 2009 à 2011, les données disponibles les plus récentes de tous les programmes de suivi. Pour dix sites principaux, les données de la fin du mois de décembre 2008 ou du début du mois de janvier 2012 ont été utilisées afin de satisfaire aux exigences par rapport au nombre minimal d'échantillons.

4 Méthodes

4.1 Calcul de l'Indicateur de la qualité de l'eau

L'IQE est calculé à l'aide de l'Indice sur la qualité des eaux approuvé par le Conseil canadien des ministres de l'environnement.⁸ L'Indice sur la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres de l'environnement se compose de trois facteurs : l'étendue, la fréquence et l'amplitude (équation 1).⁹ L'étendue (F1) est le pourcentage des paramètres où les recommandations pour la qualité de l'eau ne sont pas respectées; la fréquence (F2) est le pourcentage d'échantillons où les recommandations pour la qualité de l'eau ne sont pas respectées; l'amplitude (F3) est le degré de non-conformité aux recommandations pour la qualité de l'eau. La cote est normalisée afin de produire une cote entre 1 et 100.

$$\text{Indice sur la qualité des eaux du CCME} = 100 - \left(\frac{\sqrt{F_1^2 + F_2^2 + F_3^2}}{1,732} \right) \quad (\text{Équation 1})$$

Les cotes sont classées en cinq catégories définies en fonction des meilleurs renseignements connus, l'avis d'experts et les attentes du grand public concernant la qualité de l'eau (tableau 1).¹⁰ L'indicateur sur la qualité de l'eau douce adopte la catégorisation de l'Indice sur la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres de l'environnement.

⁸ Conseil canadien des ministres de l'environnement (2001) Indice de qualité des eaux du CCME1.0 Manuel de l'utilisateur. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.ccme.ca/assets/pdf/wqi_usermanualfctsht_f.pdf.

⁹ Conseil canadien des ministres de l'environnement (2001) Indice de qualité des eaux du CCME1.0 Rapport technique. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.ccme.ca/assets/pdf/wqi_techrptfctsht_f.pdf.

¹⁰ Conseil canadien des ministres de l'environnement (2001) Indice de qualité des eaux du CCME1.0 Manuel de l'utilisateur. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.ccme.ca/assets/pdf/wqi_usermanualfctsht_f.pdf.

Tableau 1 : Classement des cotes pour l'Indice sur la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres de l'environnement

| Classement | Interprétation |
|------------------------------|--|
| Excellente (95,0 à 100,0) | Les mesures de la qualité de l'eau ne dépassent jamais ou dépassent très rarement les recommandations. |
| Bonne (80,0 à 94,9) | Les mesures de la qualité de l'eau dépassent rarement et habituellement de très peu les recommandations. |
| Moyenne (65,0 à 79,9) | Les mesures de la qualité de l'eau dépassent parfois et peut-être même de beaucoup les recommandations. |
| Douteuse (45,0 à 64,9) | Les mesures de la qualité de l'eau dépassent souvent et/ou dépassent de façon considérable les recommandations. |
| Mauvaise (0 à 44,9) | Les mesures de la qualité de l'eau dépassent habituellement et/ou dépassent de façon considérable les recommandations. |

4.2 Sélection des paramètres

Les spécialistes de la qualité de l'eau à l'échelle provinciale et territoriale sélectionnent les paramètres, ou les substances chimiques et les propriétés physiques, qui doivent être évaluées selon les connaissances des facteurs de stress liés à la qualité de l'eau à l'échelle locale. Une sélection de 8 à 12 paramètres est recommandée pour assurer la comparabilité et la cohérence de l'influence relative d'un paramètre sur le classement définitif de l'indicateur sur la qualité de l'eau douce.¹¹ En règle générale, au moins une forme des groupes de paramètres suivants est signalée à chaque site de suivi : les éléments nutritifs (p. ex., phosphore, nitrites, nitrates, azote total), les métaux (p. ex., zinc, cuivre, plomb), les paramètres physiques (p. ex., pH, turbidité) et deux à quatre paramètres propres à la région (p. ex., chlorures, ammoniac, oxygène dissous, pesticides).¹² Entre 5 et 15 paramètres sont utilisés lors du calcul de l'IQE pour évaluer la qualité de l'eau à chaque site de suivi. Une valeur de l'échantillon doit être disponible pour chaque année pour au moins 33% du nombre total d'échantillons pour qu'un paramètre soit inclus dans l'Indicateur de la qualité de l'eau douce.

Pour tous les programmes de suivi, à l'exception de la Colombie-Britannique et du Yukon, une série commune de paramètres est évaluée à tous les sites de suivi et des paramètres propres aux sites sont ajoutés au besoin. En Colombie-Britannique et au Yukon, une sélection de paramètres propres aux sites est effectuée incluant l'oxygène dissous, le phosphore, le pH et la température de l'eau, et d'autres paramètres spécifiques à chaque site selon la disponibilité. L'annexe 2 présente tous les paramètres mesurés dans chaque province et territoire. La carte interactive des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (<http://maps-cartes.ec.gc.ca/indicators-indicateurs/default.aspx?mapId=3&lang=fr>) énumère les paramètres à chaque site individuel.

¹¹ Conseil canadien des ministres de l'environnement (2006) Une analyse de sensibilité de l'Indice canadien pour la qualité des eaux. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.ccme.ca/publications/list_publications.fr.html#link4.

¹² British Columbia Ministry of Environment (1997) Methods for deriving site-specific water quality objectives in British Columbia and Yukon. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/effects_ratio/effectsratio.html (en anglais seulement).

En Colombie-Britannique et au Yukon, les métaux sont parfois retirés de l'ensemble de données de l'Indicateur lorsque les échantillons sont prélevés au moment où la turbidité est élevée. Pour des sites choisis, le seuil de turbidité est évalué en fonction des données de suivi à long terme afin de prendre en compte les conditions propres aux sites. Une ligne directrice sur la qualité de l'eau propre à un site pour un métal donné est calculée en fonction du 5^{ème} centile des données de suivi à long terme pour la dureté.¹³ Un seuil de turbidité est calculé en évaluant la turbidité associée à la ligne directrice de la qualité de l'eau déterminée par l'intermédiaire d'une analyse de régression à long terme de la turbidité et de données liées aux métaux propres à ce site. Dans ces deux provinces, les données liées aux métaux sont écartées des calculs de l'Indicateur pendant les périodes de turbidité élevée compte tenu que ces occurrences d'exposition à court terme représentent un faible risque pour la vie aquatique. L'ajustement des données en fonction des périodes de turbidité élevée améliore également l'association entre l'Indicateur de la qualité de l'eau douce et les indices de composition des communautés benthiques, ce qui améliore l'évaluation des risques pour la vie aquatique.¹⁴

4.3 Sélection des recommandations pour la qualité de l'eau

Les recommandations pour la qualité de l'eau sont des limites numériques ou des énoncés circonstanciés recommandés pour une variété de substances chimiques et de paramètres physiques qui, s'ils sont dépassés, peuvent nuire à la vie aquatique. Elles sont fondées sur les connaissances existantes du devenir et du comportement dans l'environnement d'une substance et de sa toxicité aiguë ou chronique. L'indicateur sur la qualité de l'eau douce utilise des recommandations de la qualité de l'eau s'appliquant à la toxicité chronique pour la protection de la vie aquatique. Le Québec a recours à des recommandations pour la qualité de l'eau s'appliquant à la toxicité aiguë pour les métaux.

Les recommandations pour la qualité de l'eau sont sélectionnées afin d'être pertinentes à l'échelle locale; par conséquent, différentes recommandations pour la qualité de l'eau sont utilisées au sein des provinces et des territoires et entre eux. Les recommandations canadiennes pour la qualité des eaux visant la protection de la vie aquatique, élaborées par le Conseil canadien des ministres de l'environnement, sont recommandées s'il est pertinent de les utiliser à l'échelle locale.¹⁵ D'autres sources de recommandations proviennent notamment de l'Environmental Protection Agency des États-Unis ou des ministères de l'environnement provinciaux ou territoriaux. Les spécialistes de la qualité de l'eau à l'échelle provinciale ou territoriale sélectionnent les recommandations à utiliser dans l'indicateur sur la qualité de l'eau douce. L'annexe 2 fournit une liste complète des recommandations utilisées par les provinces et les territoires, ainsi que leur source.

¹³ Les recommandations pour la qualité de l'eau (métaux) sont définies en fonction des valeurs ambiantes de pH ou des concentrations de dureté étant donné que ces paramètres ont une incidence sur la biodisponibilité des métaux dans l'eau. Pour obtenir des détails sur la définition des recommandations visant un métal, veuillez consulter l'annexe 1 et les sources connexes citées pour chaque recommandation.

¹⁴ Conseil canadien des ministres de l'environnement (2009) Reducing the Sensitivity of the Water Quality Index to Episodic Events. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.ccme.ca/publications/list_publications.fr.html#link4 (en anglais seulement).

¹⁵ Conseil canadien des ministres de l'environnement (Sans date) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique. Consulté le 3 janvier 2014. Pour une liste complète des directives, consultez la section des Feuilles d'information. Disponible à : <http://ceqg-rcqe.ccme.ca/?lang=fr>.

Les concentrations de fond des substances naturellement présentes dans l'environnement et d'autres caractéristiques des rivières locales peuvent avoir une incidence sur la concentration mesurée et la toxicité de certaines substances. Dans ces cas, les recommandations propres aux sites (RPS) sont élaborées en utilisant des procédures axées sur les concentrations de fond¹⁶ ou une approche d'évaluation rapide.¹⁷ L'approche d'évaluation rapide se sert de données de suivi à long terme et corrige les données sur les phénomènes naturels, comme les débits élevés, qui pourraient avoir une incidence sur les résultats.

4.4 Classification des sites en fonction de l'activité humaine

L'aire de drainage de chaque site de suivi a été délimitée à l'aide du Réseau hydro national.¹⁸ L'activité humaine a été évaluée dans l'aire de drainage des sites principaux et classée selon les critères présentés dans le tableau 2. Les sources des données sont présentées en détail dans la section 3.1. La couverture terrestre agricole correspond aux catégories de couvertures terrestres 26, 27, 28 et 29. La couverture terrestre non perturbée correspond aux catégories de couvertures terrestres 0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 30, 31, 32, 33 et 38. Une description complète des catégories de couvertures terrestres se trouve dans la base de données des couvertures terrestres du Canada.¹⁹

L'utilisation du sol dans l'aire de drainage de 16 sites principaux à Terre-Neuve-et-Labrador et au Québec a été définie par l'organisme responsable du programme de suivi en fonction des connaissances locales de l'aire de drainage. L'utilisation du sol à deux sites de la Colombie-Britannique n'a pas été classée parce que ces sites sont transfrontaliers et que la portion américaine du bassin versant de ces sites est difficile à classer.

Tableau 2 : Critères pour la classification de l'activité humaine dans les sites de suivi

| Utilisation des terres | Critères |
|------------------------|--|
| Agriculture | > 20 % de l'aire de drainage est constituée de terres agricoles |
| Exploitation minière | Présence d'au moins une mine |
| Mixte | Agriculture et exploitation minière OU Agriculture et densité de la population > 25 personnes/km ² OU Exploitation minière et densité de la population > 50 personnes/km ² |
| Éloigné | > 95 % de l'aire de drainage est constituée de terres non perturbées |

¹⁶ Conseil canadien des ministres de l'environnement (2003) Guide concernant l'application propre à un lieu des Recommandations pour la qualité des eaux au Canada : procédures d'établissement d'objectifs numériques de qualité de l'eau. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://ceqg-rcqe.ccme.ca/download/fr/133/>.

¹⁷ Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.

¹⁸ Henry M et al. (2009) Canadian Environmental Sustainability Indicators: Water Quality Index Representivity Report. Consulté le 3 janvier 2014. Rapport préparé par Statistique Canada. Disponible à : http://www.geobase.ca/doc/specs/pdf/GeoBase_NHN_UseCase_StatCan.pdf (en anglais seulement).

¹⁹ Ressources naturelles Canada (2008) Land Cover Map of Canada 2005. Centre canadien de télédétection. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : ftp://ftp.ccrs.nrcan.gc.ca/ad/NLCC/LandCover/LandcoverCanada2005_250m/ (en anglais seulement).

Afin d'évaluer si l'utilisation du sol a eu un effet important sur l'indicateur sur la qualité de l'eau douce, un test χ^2 d'indépendance a été effectué. Les catégories « mauvaise » et « médiocre » ainsi que « bonne » et « excellente » ont été regroupées dans le cadre de ce test afin d'avoir des tailles d'échantillons adéquates. La relation entre les catégories de la qualité de l'eau et de l'utilisation du sol était statistiquement significative ($\chi^2 = 38,3$ dl = 6, $P < 0,001$).

4.5 Évaluation des changements survenus au niveau de l'Indicateur au fil du temps

Un sous-ensemble de 101 sites de 16 régions de drainage a été choisi à partir du réseau principal afin d'évaluer les changements survenus au niveau de l'indicateur sur la qualité de l'eau douce au fil du temps. Ce sous-ensemble correspond à toutes les sites principaux comportant des données accessibles de 2003 à 2011. Les changements survenus au niveau de la qualité de l'eau ont été mesurés en évaluant les changements pendant les périodes de déclaration de 2003 à 2005 et de 2009 à 2011. La période de 2003 à 2005 a été sélectionnée comme point de départ de l'analyse des changements, car il s'agit de la première période avec suffisamment de données aux fins de l'analyse.

Aux fins de la présente analyse, les cotes de l'indicateur sur la qualité de l'eau douce pour la période de 2003 à 2005 ont été recalculées à l'aide des paramètres et des recommandations utilisés pour l'indicateur sur la qualité de l'eau douce de 2009 à 2011. La sélection des recommandations et des paramètres a évolué au cours du temps, et l'harmonisation des paramètres et des recommandations évite le risque de confondre les modifications méthodologiques avec les changements au niveau de la qualité de l'eau. Lorsque les données historiques étaient manquantes pour un paramètre, le paramètre était exclu du calcul de la cote pour les deux périodes. Québec a récemment changé la forme de l'ammoniac rapportée. La province rapporte maintenant l'ammoniac non-ionisé au lieu de l'ammoniac dissous, et il n'existe aucune méthode de conversion entre les deux formes. Les anciennes données de l'ammoniac ont été laissées sous la forme dissoute aux fins de cette analyse.

Les intervalles de confiance ont été calculés pour les cotes de la qualité de l'eau douce à l'aide d'une méthode d'amorçage non paramétrique.²⁰ Afin de calculer l'intervalle de confiance pour un site donné, une simulation de 1000 cotes a été effectuée. Pour chaque itération, l'ensemble de paramètres mesurés pour une date donnée est rééchantillonné de façon aléatoire à partir de toutes les mesures obtenues du même site et une cote simulée est calculée. L'intervalle de confiance correspond au 95e centile de la distribution des cotes simulées.

Un changement survenu au niveau de l'indicateur sur la qualité de l'eau douce à un site a été considéré comme significatif lorsqu'il n'y avait aucun chevauchement entre les intervalles de confiance pour les cotes de qualité de 2003 à 2005 et de 2009 à 2011. Un dénombrement des sites indiquant une amélioration, une détérioration et aucun changement au niveau de la qualité de l'eau a été compilé pour l'Indicateur de changement au fil du temps.

²⁰ Shaarawi AM (2011) Environmental indicators: Their development and application. Environnement Canada.

5 Mises en garde et limites

La capacité de l'indicateur sur la qualité de l'eau douce à fournir un aperçu de la qualité de l'eau douce se fonde largement sur la pertinence des recommandations pour la qualité de l'eau. L'indicateur sur la qualité de l'eau douce s'appuie sur les recommandations pour la qualité de l'eau douce qui sont établies sans tenir compte des charges sédimentaires dans une rivière quand les débits augmentent. Bien que des recommandations propres aux sites tentent de supprimer les effets de l'augmentation des débits sur les concentrations des paramètres, les niveaux élevés de substances naturellement présentes, comme les minéraux présents dans les roches, les éléments nutritifs, les dépôts glaciaires et les sols, peuvent réduire les cotes de la qualité de l'eau.

L'indicateur sur la qualité de l'eau douce ne mesure pas directement l'intégrité biologique; il mesure les caractéristiques physiques et chimiques de l'eau douce pour déterminer si celles-ci sont acceptables pour la vie aquatique. Bien que les mesures physiques et chimiques fournissent un bon indicateur de la qualité biologique, seuls les renseignements biologiques peuvent fournir une mesure directe des conditions de la vie aquatique.

L'indicateur sur la qualité de l'eau douce n'évalue que la qualité des eaux de surface. La qualité des eaux souterraines n'est pas prise en compte dans cet indicateur.

L'indicateur sur la qualité de l'eau douce reflète les conditions globales de la qualité de l'eau et ne montrera pas l'effet de déversements ou d'autres événements ponctuels, sauf si ceux-ci sont fréquents ou durables.

La sélection des sites principaux a pour but de représenter la qualité de l'eau douce dans une partie du Canada où vit la majorité des Canadiens. Les sites de suivi utilisés pour calculer cet Indicateur ne couvrent pas tous les enjeux potentiels liés à la qualité de l'eau au Canada. Le Nord du Canada, qui se développe de plus en plus, est sous-représenté dans l'Indicateur de la qualité de l'eau douce.

L'indicateur sur la qualité de l'eau douce permet une certaine flexibilité dans le choix des paramètres et des recommandations. Cette flexibilité permet aux préoccupations liées à la qualité de l'eau locale et régionale d'être prises en compte dans l'indicateur. En raison des différences au niveau des paramètres et des recommandations entre les sites de suivi et les provinces et les territoires, il est impossible d'établir des comparaisons directes entre ces derniers.

Les limites analytiques et les exigences temporelles pour l'élaboration des recommandations pour la qualité de l'eau ont une incidence sur le choix des paramètres. Seuls les paramètres pour lesquels il existe des recommandations pour la qualité de l'eau peuvent être inclus dans l'Indicateur. L'absence d'une recommandation pour la qualité de l'eau pour un paramètre ne signifie pas que le paramètre n'est pas important.

L'indicateur sur la qualité de l'eau douce est sensible au nombre de paramètres et d'échantillons utilisés lors de son calcul. Le nombre de paramètres varie de cinq à quinze selon le site de suivi, et entre neuf et soixante échantillons peuvent être utilisés pour un paramètre donné. En général, plus le nombre de paramètres ou d'échantillons utilisés pour calculer

l'Indicateur est élevé, plus la cote de l'Indicateur de la qualité de l'eau douce²¹ tend à être dans le milieu de l'échelle. En effet, ajouter des paramètres qui ne dépassent pas à un site classé « Mauvais » augmentera sa cote. Inversement, à un site classé « Excellent », l'ajout d'échantillons augmente la probabilité de dépassements, ce qui tend à réduire la cote de ce site.

L'analyse du changement au fil du temps comprend 101 sites, mais n'a pas la même représentativité de la qualité de l'eau de surface du Canada que l'indicateur national, parce que l'échantillonnage de plusieurs sites principaux a commencé après 2003.

La qualité de l'eau varie naturellement avec la quantité de précipitations. Même si l'IQE utilise une moyenne de trois ans afin de diminuer l'influence des précipitations de neige et de pluie sur le score de l'IQE, il faut être prudent en comparant une période à une autre. L'utilisation d'une analyse de tendance à long terme s'avère plus significative qu'une simple comparaison annuelle.

6 Références et lectures complémentaires

British Columbia Ministry of Environment (1997) Methods for deriving station-specific water quality objectives in British Columbia and Yukon. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/effects_ratio/effectsratio.html (en anglais seulement).

Conseil canadien des ministres de l'environnement (Sans date) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://ceqg-rcqe.ccme.ca/?lang=fr>.

Conseil canadien des ministres de l'environnement (2001) Indice de qualité des eaux du CCME1.0 Manuel de l'utilisateur. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.ccme.ca/assets/pdf/wqi_usermanualfctsht_f.pdf.

Conseil canadien des ministres de l'environnement (2001) Indice de qualité des eaux du CCME1.0 Rapport technique. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.ccme.ca/assets/pdf/wqi_techrptfctsht_f.pdf.

Conseil canadien des ministres de l'environnement (2003) Guide concernant l'application propre à un lieu des Recommandations pour la qualité des eaux au Canada : procédures d'établissement d'objectifs numériques de qualité de l'eau. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://ceqg-rcqe.ccme.ca/download/fr/133/>.

Conseil canadien des ministres de l'environnement (2006) Une analyse de sensibilité de l'Indice canadien pour la qualité des eaux. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.ccme.ca/publications/list_publications.fr.html#link4.

²¹ Statistique Canada (2007) Étude de comportement de l'indice de la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres de l'environnement. Consulté le 3 janvier 2013. Disponible à : <http://www.statcan.gc.ca/pub/16-001-m/16-001-m2007003-fra.htm>.

Conseil canadien des ministres de l'environnement (2009) Reducing the Sensitivity of the Water Quality Index to Episodic Events. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.ccme.ca/publications/list_publications.fr.html#link4 (en anglais seulement).

El Shaarawi AM (2011) Indicateurs environnementaux : leur développement et leur application. Environnement Canada

Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement, p. 18. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.

Henry M *et al.* (2009) Canadian Environmental Sustainability Indicators: Water Quality Index Representivity Report, Statistics Canada. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.geobase.ca/doc/specs/pdf/GeoBase_NHN_UseCase_StatCan.pdf (en anglais seulement).

Ressources naturelles Canada (2005) Multi-Temporal Land Cover Maps of Canada using NOAA VHRR 1-km data from 1985-2005, 1st edition. Centre canadien de télédétection. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : ftp://ftp.ccrs.nrcan.gc.ca/ad/NLCCLandCover/LandcoverCanada1985_2005_1KM/LC85_05_Metadata.html (en anglais seulement).

Ressources naturelles Canada (2007) Réseau hydro national, Canada. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.geobase.ca/geobase/fr/data/nhn/description.html;jsessionid=C47735A976780C506F3C78403DC7C268>.

Ressources naturelles Canada (2008) Land Cover Map of Canada 2005. Centre canadien de télédétection. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : ftp://ftp.ccrs.nrcan.gc.ca/ad/NLCCLandCover/LandcoverCanada2005_250m/ (en anglais seulement).

Statistique Canada (2007) Étude de comportement de l'indice de la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres de l'environnement. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.statcan.gc.ca/pub/16-001-m/16-001-m2007003-fra.htm>.

Statistique Canada (2003) Classification type des régions de drainage. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.statcan.gc.ca/subjects-sujets/standard-norme/sdac-ctad/sdac-ctad-fra.htm>.

Annexe 1: Programmes de suivi fournissant des données sur la qualité de l'eau ambiante

| Province/territoire | Programme de suivi | Organisme(s) |
|-------------------------------|---|--|
| Alberta | Programme à long terme de suivi du réseau des rivières | Ministère de l'Environnement de l'Alberta et du développement durable des ressources |
| | Régie des eaux des provinces des Prairies | Environnement Canada, ministère de l'Environnement de l'Alberta et du développement durable des ressources |
| Colombie-Britannique | Accord entre le Canada et la Colombie-Britannique sur le contrôle de la qualité de l'eau | Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Environnement Canada |
| Colombie-Britannique et Yukon | Programme fédéral de contrôle de la qualité de l'eau | Environnement Canada, Parcs Canada |
| Manitoba | Régie des eaux des provinces des Prairies, accord entre le Canada et le Manitoba sur le contrôle de la qualité des eaux | Environnement Canada, Gestion des ressources hydriques du Manitoba |
| | Conseil international de la rivière Rouge, programme fédéral de contrôle de la qualité de l'eau | Conseil international de la rivière Rouge, incluant Environnement Canada et Gestion des ressources hydriques du Manitoba |
| | Réseau de suivi de la qualité de l'eau ambiante | Gestion des ressources hydriques du Manitoba |
| Nouveau-Brunswick | Accord entre le Canada et le Nouveau-Brunswick sur le contrôle de la qualité de l'eau | Environnement Canada, ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick |
| | Programme sur le transport sur de longues distances des polluants atmosphériques | Environnement Canada |
| | Réseau de suivi des eaux de surface, Projet des parcs nationaux | Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick et Gouvernement local |
| Terre-Neuve-et-Labrador | Accord entre le Canada et Terre-Neuve-et-Labrador sur le contrôle de la qualité de l'eau | Environnement Canada, ministère de l'Environnement et de la Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador |

| Province/territoire | Programme de suivi | Organisme(s) |
|--------------------------------------|---|--|
| Nouvelle-Écosse | Programme sur le transport sur de longues distances des polluants atmosphériques | Environnement Canada |
| | Réseau de suivi de la qualité de l'eau de surface fédéral | Environnement Canada |
| | Réseau de suivi de la qualité de l'eau de surface automatisé de la Nouvelle-Écosse | Ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse |
| Ontario | Réseau provincial de contrôle de la qualité des eaux | Ministère de l'Environnement de l'Ontario |
| Île-du-Prince-Édouard | Entente entre le Canada et l'Île-du-Prince-Édouard sur la qualité des eaux | Environnement Canada, ministère de l'Environnement, de l'Énergie et des Forêts de l'Île-du-Prince-Édouard |
| Québec | Réseau-Rivières | Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec |
| | Programme Suivi de l'état du Saint-Laurent | Environnement Canada |
| Saskatchewan | Régie des eaux des provinces des Prairies | Environnement Canada, ministère de l'Environnement de la Saskatchewan |
| | Accord bilatéral sur la rivière Souris, programme fédéral de suivi de la qualité des eaux | Conseil international de la rivière Souris, incluant Environnement Canada et Gestion des ressources hydriques du Manitoba |
| | Programme de suivi de la qualité des eaux de surface du ministère de l'Environnement de la Saskatchewan | Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan |
| Territoires du Nord-Ouest et Nunavut | Réseau de suivi long-terme de la qualité de l'eau dans le nord canadien d'Environnement Canada, Réseau de suivi transfrontalier Alberta-Territoires-du-Nord-Ouest, Programme de suivi de la qualité de l'eau de Parcs Canada pour les parcs nordiques de l'ouest (Aulavik et Tuktoyaktuk); Programme de suivi de la qualité de l'eau de Parcs Canada et | Environnement Canada, Affaires autochtones et développement du Nord Canada, Parcs Canada, ministère de l'Environnement de l'Alberta, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest (Environnement et Ressources naturelles), gouvernement du Nunavut (ministère de l'Environnement) |

| Province/territoire | Programme de suivi | Organisme(s) |
|---------------------|--|---|
| | Environnement Canada pour les parcs nordiques de l'est (Quttinirnaaq et Auyuittuq), Programme de suivi de la qualité de l'eau de Parcs Canada et Environnement Canada pour le parc national Nahanni, Programmes de suivi de la qualité de l'eau du ministère des affaires autochtones et développement du Nord pour les bassins versants des Territoires-du-Nord-Ouest (Bassins des rivières Coppermine, Yellowknife, Lockhart, Slave, Liard, Peel, Snare, Burnside) | |
| Yukon | Réseau de suivi de la qualité des eaux du Canada et du Yukon, Programmes de suivi de la qualité de l'eau de parcs Canada pour les Parcs Nordiques de l'Ouest (parc National Ivvavik) | Ministère de l'Environnement du Yukon, Environnement Canada, Parcs Canada |

Annexe 2: Recommandations pour la qualité de l'eau utilisées par chaque province et territoire

Alberta

| Paramètre | Forme | Valeur recommandée | Source |
|------------------------|-------------------|---|--------|
| 2,4-D ¹ | total | 4 µg/L | a |
| Aluminium ¹ | dissous | 0,005 mg/L pour pH < 6,5 0,1 mg/L pour pH ≥ 6,5 | b |
| Ammoniac | non ionisé | 19 µg/L | c |
| Arsenic | total | 5 µg/L | a |
| Cadmium ¹ | total | $e^{1,0166 \cdot \ln[\text{dureté}] - 3,924}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | c |
| Chlorures ² | dissous | 120 mg/L | a |
| Cuivre ¹ | total | 7 µg/L | d |
| Cuivre ² | total | 2 µg/L pour dureté < 90 mg [CaCO ₃]/L $e^{0,8545 \cdot \ln[\text{dureté}] - 1,465}$ * 0,2 µg/L pour dureté > 90 mg [CaCO ₃]/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |
| Plomb | total | $< e^{1,273 \cdot \ln[\text{dureté}] - 4,705}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | d |
| MCPA ¹ | | 2,6 µg/L | a |
| Mercure ¹ | total inorganique | 0,026 µg/L | a |
| Nickel ² | total | $e^{0,76 \cdot \ln[\text{dureté}] + 1,06}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |
| Azote | total | 1 mg N/L | d |
| Oxygène | dissous | 6,5 mg/L | a d |
| pH ² | | entre 6,5 et 9 | a |
| Phosphore | total | 0,05 mg/L | d e |
| Sélénium ¹ | total | 2 µg/L | b |
| Zinc | total | 7,5 µg/L pour dureté ≤ 90 mg [CaCO ₃]/L 7,5 + 0,75*(dureté-90) pour dureté > 90mg [CaCO ₃]/L | b |

¹ S'applique aux sites suivis dans le cadre de programmes provinciaux de suivi.

² S'applique aux sites suivis dans le cadre de programmes fédéraux de suivi, incluant la Régie des eaux des provinces des Prairies.

Sources pour les recommandations pour la qualité de l'eau de l'Alberta

- a Conseil canadien des ministres de l'environnement (2007) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique - Tableau sommaire, mise à jour 7.1. Consulté 3 janvier 2014. Disponible à : <http://st-ts.ccme.ca/?lang=fr>.
- b Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement Canada et Statistique Canada. Consulté le 3 janvier 2014. P. 18. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.
- c United States Environmental Protection Agency (2001) 2001 Update of Ambient Water Quality Criteria for Cadmium. Document EPA 822-R-01-001. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/criteria/aqlife/pollutants/cadmium/cadfacts.cfm> (en anglais seulement).
- d Alberta Environment (1999) Surface water quality guidelines for use in Alberta. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://environment.alberta.ca/01323.html> (en anglais seulement).
- e Régie des eaux des provinces des Prairies (1992) Master Agreement on Apportionment. Schedule E: Agreement on Water Quality. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.ppwb.ca/information/115/index.html> (en anglais seulement).

Colombie-Britannique

| Paramètre | Forme | Valeur recommandée | Source |
|------------|------------------------------------|---|---|
| Alcalinité | | 20 mg [CaCO ₃]/L | a |
| Arsenic | total | 5 µg/L | b |
| Cadmium | total | $10^{(86 \log 10[\text{dureté}] - 3,2 \mu\text{g/L})}$ pour dureté > 50 mg [CaCO ₃]/L 0,019 µg/L pour dureté < 50 mg [CaCO ₃]/L RPS ¹ (certains sites) | b c |
| Chlorures | totaux dissous | 120 mg/L | b |
| Chrome | total | RPS ¹ | a c e f g j i l m d e j l m n |
| Cuivre | total | 2 µg/L pour dureté < 90 mg [CaCO ₃]/L $0,2e^{0,8545 \cdot \ln[\text{dureté}] - 1,465 \cdot 0,2}$ pour dureté > 90 mg [CaCO ₃]/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L RPS ¹ | n |
| Cyanure | dissociable par des acides faibles | 5 µg/L | b |
| Fluorure | total | 0,3 mg/L | o |
| Fer | total | 0,3 mg/L | d |
| Plomb | total | 1 µg/L pour dureté < 50 mg [CaCO ₃]/L $e^{1,273 \cdot \ln[\text{dureté}] - 4,705}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L RPS ¹ | d p |
| Manganèse | total dissous | RPS ¹ | b k q |
| Molybdène | total | 73 µg/L | b m r |
| Nickel | total | $e^{0,76 \cdot \ln[\text{dureté}] + 1,06}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | d |
| Nitrates | totaux dissous | 2,93 mg N/L | d |
| Nitrites | total | 0,02 mg N/L | s |

| Paramètre | Forme | Valeur recommandée | Source |
|-------------|---------------------------|--|-------------------|
| Azote | total, total dissous | 0,7 mg/L | s |
| Oxygène | dissous | RPS ¹ | b t u |
| pH | | RPS ¹ | b c m t |
| Phosphore | total et total dissous | 0,025 mg/L | d v |
| Sélénium | total dissous | 2 µg/L | d w |
| Argent | total | 0,05 µg/L pour dureté < 100 mg [CaCO ₃]/L 1,9 µg/L pour dureté > 100 mg [CaCO ₃]/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L RPS ¹ | d x |
| Sulfate | dissous | 50 mg/L | y |
| Température | | RPS ¹ | z |
| Thallium | total | 0,8 µg/L | b |
| Uranium | total | 10 µg/L | a c |
| Zinc | total | 7,5 mg/L | e j k aa |

¹ RPS indique que différentes recommandations ou formules ont été utilisées en fonction des sites. Pour obtenir de plus amples renseignements sur les recommandations propres aux sites, consultez le document du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique (British Columbia Ministry of Environment, 1997).^{ab}

Sources pour les recommandations pour la qualité de l'eau de la Colombie-Britannique

- a British Columbia Ministry of Environment (2006) A compendium of working water quality guidelines for British Columbia. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/working.html> (en anglais seulement).
- b Conseil canadien des ministres de l'environnement (2007) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique - Tableau sommaire, mise à jour 7.1. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://st-ts.ccme.ca/?lang=fr>.

- c Butcher GA (1992) Lower Columbia River, Hugh Keeleyside dam to Birchbank water quality assessment and objectives: Technical appendix. Consulté le 3 janvier 2014. Ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/objectives/lowcolum/Keenleysidetech.pdf> (en anglais seulement).
- d Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement Canada et Statistique Canada. Consulté le 3 janvier 2014. P. 18. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.
- e British Columbia Ministry of Environment (2000) Ambient water quality assessment and objectives for the Lower Columbia River: Birchbank to the US border. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/objectives/lowcolum/lowercolumbia.html#table1> (en anglais seulement).
- f Environnement Canada (2005) Site-specific water quality guidelines for the Beaver River at Park Gate Highway 1 for the purpose of national reporting. Préparé par Tri-Star Environmental Consulting.
- g Environnement Canada (2005) Site-specific Water Quality Guidelines for the Kicking Horse River above Field, BC for the purpose of national reporting. Préparé par Tri-Star Environmental Consulting.
- h Environnement Canada (2005) Site-specific Water Quality Guidelines for the Kootenay River at Kootenay Crossing for the purpose of national reporting. Préparé par Tri-Star Environmental Consulting. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://waterquality.ec.gc.ca/WaterQualityWeb/PDFDocs/BC08NF0001%20-%20kootenay%20at%20kootenay%20crossing.pdf> (en anglais seulement).
- i Environnement Canada (2005) Site-specific Water Quality Guidelines for the Liard River at Upper Crossing for the Purpose of National Reporting. Préparé par Tri-Star Environmental Consulting. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://waterquality.ec.gc.ca/WaterQualityWeb/PDFDocs/YT10AA0001%20-%20Liard%20at%20Upper%20Crossing.pdf> (en anglais seulement).
- j Environnement Canada (2005) Site-specific Water Quality Guidelines for the Skeena River at Usk for the purpose of national reporting. Préparé par Tri-Star Environmental Consulting. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://waterquality.ec.gc.ca/WaterQualityWeb/PDFDocs/BC08EF0001%20-%20skeena%20at%20usk.pdf> (en anglais seulement).
- k Swain LG (1990) Okanagan area, Similkameen River sub-basin water quality assessment and objectives. Consulté le 3 janvier 2014. Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/objectives/similkameen2/similkameen2.html#ccip> (en anglais seulement).
- l British Columbia Ministry of Environment (1987) Water quality criteria for copper: Overview report. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/copper/copper.html> (en anglais seulement).

- m British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection (1997) Water quality assessment and objectives for the Fraser River from Moose Lake to Hope. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/objectives/frasermoose/Moosehopetech.pdf> (en anglais seulement).
- n British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection (2004) Water quality assessment and objectives for the Elk River for the purpose of national reporting.
- o Warrington, PD (1995) Ambient water quality criteria for fluoride. Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/fluoride/index.html> (en anglais seulement).
- p British Columbia Ministry of Environment (1987) Water quality criteria for lead: overview report. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/lead/lead.html> (en anglais seulement).
- q Nagpal NK (2001) Ambient water quality guidelines for manganese: Overview report. Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/manganese/manganese.html> (en anglais seulement).
- r Environnement Canada (2005) Site-specific Water Quality Guidelines for the Sumas River at the international boundary for the purpose of national reporting. Préparé par Tri-Star Environmental Consulting. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://waterquality.ec.gc.ca/WaterQualityWeb/PDFDocs/BC08MH0027%20-%20sumas.pdf> (en anglais seulement).
- s Nordin RN et Pommen LW (2001) Water quality criteria for nitrogen (nitrate, nitrite, and ammonia): Overview report. Ministère de l'Environnement et des Parcs de la Colombie-Britannique. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/nitrogen/nitrogen.html> (en anglais seulement).
- t British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection (1998) Water quality assessment and recommended objectives for the Salmon River. Préparé par MacDonald Environmental Sciences Ltd. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/objectives/salmon/salmon.html> (en anglais seulement).
- u Swain LG (1987) Takla-Nechako areas, Nechako River water quality assessment and objectives. Ministère de l'Environnement et des Parcs de la Colombie-Britannique. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/objectives/nechako/nechako.html> (en anglais seulement).
- v Ministère de l'Environnement et de l'Énergie de l'Ontario (1994) Water management policies, guidelines, provincial water quality objectives. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <https://archive.org/details/watermanagementp00ontauoft> (en anglais seulement).
- w Nagpal NK (2001) Ambient water quality guidelines for selenium. Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/selenium/selenium.html> (en anglais seulement).
- x British Columbia Ministry of Environment (1996) Ambient water quality criteria for silver. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/silver/silver.html> (en anglais seulement).

- y British Columbia Ministry of Environment (2000) Ambient water quality guidelines for sulphate: Overview report. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/sulphate/sulphate.html> (en anglais seulement).
- z British Columbia Ministry of Environment (2001) Water quality guidelines for temperature: Overview report. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/temptech/temperature.html#tab1> (en anglais seulement).
- aa British Columbia Ministry of Environment (1999) Ambient water quality guidelines for zinc: Overview report. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/zinc/zinc.html> (en anglais seulement).
- ab British Columbia Ministry of Environment (1997) Methods for deriving site-specific water quality objectives in British Columbia and Yukon. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/effects_ratio/effectsratio.html (en anglais seulement).

Manitoba

| Paramètre | Forme | Valeur recommandée | Source |
|--------------------------------------|--------------------|--|--------|
| 2,4-D | | 4 µg/L | a |
| Ammoniac ¹ | total exprimé en N | Calcul basé sur le pH et la température | b c |
| Ammoniac ² | non ionisé | 19 µg/L | d |
| Arsenic ¹ | total extractible | 150 µg/L | e |
| Arsenic ² | total | 5 µg/L | a |
| Cadmium ¹ | total extractible | $[e^{0.7409 \ln[\text{hardness}] - 4.719}] \times [1.101672 - \{\ln(\text{dureté})(0.041838)\}]$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | f |
| Chlorures ² | dissous | 120 mg/L | a |
| Cuivre ¹ | total extractible | $[e^{0.8545 \ln[\text{dureté}] - 1.702}] \times (0.96)$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |
| Cuivre ² | total | 2 µg/L pour dureté < 90 mg [CaCO ₃]/L $e^{0.8545 \ln[\text{dureté}] - 1.465 \times 0.2}$ µg/L pour dureté > 90 mg [CaCO ₃]/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | d |
| Fer ¹ | total | 0,3 mg/L | d |
| Plomb | total extractible | $[e^{1.273 \ln[\text{dureté}] - 4.705}] \times [1.46203 - \{\ln(\text{dureté})(0.145712)\}]$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | d |
| MCPA | | 2,6 µg/L | a |
| Nickel ¹ | total extractible | $e^{0.8460 \ln[\text{dureté}] + 0.0584 \times 0.997}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | e |
| Nitrates ¹ | totaux dissous | 2,9 mg N/L | d |
| Nickel ² | total | $< e^{0.76 \ln[\text{dureté}] + 1.06}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | d |
| Azote ² | total | 1 mg N/L | h |
| Oxygène ¹ | dissous | 5 mg/L | e |
| Oxygène ² | dissous | 6,5 mg/L | a |
| pH | | entre 6,5 et 9 | a |
| Phosphore | total | 0,05 mg/L | b g |
| Sédiments en suspension ¹ | totaux | Hausse maximale de 25 mg/L pour débit élevé et eaux turbides au-dessus des niveaux naturels | d |

| | | | |
|-------------------|-------|--|--------|
| Zinc ¹ | total | $[e^{0.8473 \ln(\text{dureté}) + 0.884}] \times [0.986] \text{ } \mu\text{g/L}$ où dureté exprimée en mg $[\text{CaCO}_3]/\text{L}$ | b f |
| Zinc ² | total | 7,5 $\mu\text{g/L}$ pour dureté $\leq 90 \text{ mg } [\text{CaCO}_3]/\text{L}$ 7,5 + 0,75*(dureté-90) pour dureté > 90 mg $[\text{CaCO}_3]/\text{L}$ où dureté exprimée en mg $[\text{CaCO}_3]/\text{L}$ | d |

¹ S'applique aux sites suivis dans le cadre de programmes provinciaux de suivi.

² S'applique aux sites suivis dans le cadre de programmes fédéraux de suivi (Régie des eaux des provinces des Prairies).

Sources pour les recommandations pour la qualité de l'eau du Manitoba

- a Conseil canadien des ministres de l'environnement (2007) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique - Tableau sommaire, mise à jour 7.1. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://st-ts.ccme.ca/?lang=fr>.
- b Gestion des ressources hydriques du Manitoba (2011) Manitoba water quality standards, objectives, and guidelines. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.gov.mb.ca/waterstewardship/water_quality/quality/pdf/mb_water_quality_standardconsultation_draft.pdf (en anglais seulement).
- c United States Environmental Protection Agency (1999a) Update of Ambient Water Quality Criteria for Ammonia. Consulté le 3 janvier 2014. Document EPA 822-R-99-014. Disponible à : http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/criteria/aqlife/pollutants/ammonia/upload/2005_05_06_criteria_ammonia_99update.pdf (en anglais seulement).
- d Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement Canada et Statistique Canada. Consulté le 3 janvier 2014. P. 18. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.
- e United States Environmental Protection Agency (2009) National Recommended Water Quality Criteria. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/current/index.cfm> (en anglais seulement).
- f United States Environmental Protection Agency (1999b) National recommended water quality criteria - correction. Document EPA 822-Z-99-001. Consulté le 3 janvier 2014. Document EPA 822-Z-99-001. Disponible à : http://water.epa.gov/scitech/swguidance/standards/upload/2008_03_11_criteria_wqctable_1999table.pdf (en anglais seulement).
- g Régie des eaux des provinces des Prairies (1992) Master Agreement on Apportionment. Schedule E: Agreement on Water Quality (<http://www.ppwb.ca/information/115/index.html>). Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.ppwb.ca/information/115/index.html>. (en anglais seulement)

Nouveau-Brunswick

| Paramètre | Forme | Valeur recommandée | Source |
|-----------|------------|---|--------|
| Ammoniac | non ionisé | 19 µg/L | a |
| Arsenic | total | 5 µg/L | b |
| Chlorures | totaux | 120 mg/L | b |
| Cuivre | total | 2 µg/L pour dureté < 90 mg [CaCO ₃]/L $e^{0,8545 \cdot \ln(\text{dureté}) - 1,465} \cdot 0,2 \text{ µg/L}$ pour dureté > 90 mg [CaCO ₃]/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | a |
| Fer | total | 0,3 mg/L | a |
| Nitrates | totaux | 2,9 mg N/L | a |
| Oxygène | dissous | 6,5 mg/L | b |
| pH | | entre 6,5 et 9 | b |
| Phosphore | total | 0,03 mg/L | a |
| Turbidité | | 10 UTN (RPS ¹) | b |
| Zinc | total | 7,5 µg/L pour dureté ≤ 90 mg/L $7,5 + 0,75 \cdot (\text{dureté} - 90)$ pour dureté > 90 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | a |

¹ RPS indique que différentes recommandations ou formules ont été utilisées en fonction des sites. Les renseignements propres aux sites sont accessibles sur demande.

Sources pour les recommandations pour la qualité de l'eau du Nouveau-Brunswick

- a Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement Canada et Statistique Canada. Consulté le 3 janvier 2014. P. 18. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.
- b Conseil canadien des ministres de l'environnement (2007) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique - Tableau sommaire, mise à jour 7.1. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://st-ts.ccme.ca/?lang=fr>.

Terre-Neuve-et-Labrador

| Paramètre | Forme | Valeur recommandée | Source |
|-----------|-------------------|---|--------|
| Chlorures | dissous | 120 mg/L | a |
| Cuivre | total | 2 µg/L pour dureté < 90 mg [CaCO ₃]/L $e^{0,8545 \cdot \ln(\text{dureté}) - 1,465 \cdot 0,2}$ pour dureté > 90 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |
| Fer | total | RPS ¹ | b c |
| Plomb | total | $e^{1,273 \cdot \ln(\text{dureté}) - 4,705}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |
| Nickel | total | $e^{0,76 \cdot \ln(\text{dureté}) + 1,06}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |
| Nitrates | totaux dissous | 3 mg N/L | b |
| Oxygène | dissous | 9,5 mg/L | a |
| pH | | RPS ¹ | c a |
| Phosphore | total | 0,03 mg/L | b |
| Zinc | total | 7,5 µg/L pour dureté ≤ 90 mg/L 7,5 + 0,75*(dureté-90) pour dureté > 90 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |

¹ RPS indique que différentes recommandations ou formules ont été utilisées en fonction des sites. Les renseignements propres aux sites sont accessibles sur demande.

Sources pour les recommandations pour la qualité de l'eau de Terre-Neuve-et-Labrador

- a Conseil canadien des ministres de l'environnement (2007) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique - Tableau sommaire, mise à jour 7.1. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://st-ts.ccme.ca/?lang=fr>.
- b Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement Canada et Statistique Canada. Consulté le 3 janvier 2014. P. 18. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.
- c Khan AA *et al.* (2005) Application of CCME procedures for deriving site-specific water quality guidelines for the CCME Water Quality Index. *Water Quality Research Journal* 40(4):448-456.

Territoires du Nord-Ouest

| Paramètre | Forme | Valeur recommandée | Source |
|-------------------------|------------------------|---|--------|
| Ammoniac | non ionisé, dissous | Sites lentiques-lotiques: 19 µg/L Sites lotiques: RPS ¹ (moyenne + 2 écarts-types) | a b |
| Arsenic | total | 5 µg/L | c |
| Chlorures | dissous | Sites lentiques-lotiques: 120 mg/L Sites lotiques: RPS ¹ (moyenne + 2 écarts-types) | c b |
| Cuivre | total | Sites lentiques-lotiques: 2 µg/L pour dureté < 90 mg [CaCO ₃]/L $e^{0,8545 \cdot \ln[\text{dureté}] - 1,465}$ 0,2 pour dureté > 90 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L Sites lotiques: RPS ¹ (moyenne + 2 écarts-types) | a b |
| Fer | total | Sites lentiques-lotiques: 0,3 mg/L Sites lotiques: RPS ¹ (moyenne + 2 écarts-types) | a b |
| Plomb | total | Sites lentiques-lotiques: $e^{1,273 \cdot \ln[\text{dureté}] - 4,705}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L Sites lotiques: RPS ¹ (moyenne + 2 écarts-types) | a b |
| Nitrites et Nitrates | totaux dissous | Sites lentiques-lotiques: 2,93 mg N/L Sites lotiques: RPS ¹ (moyenne + 2 écarts-types) | a b |
| Nitrites | dissous | RPS ¹ (moyenne + 2 écarts-types) | |
| Oxygène | dissous | 5 mg/L | c |
| pH | | Sites lentiques-lotiques: entre 6,5 et 9 Sites lotiques: RPS ¹ (moyenne + 2 écarts-types) | b c |
| Phosphore | total | Sites lentiques-lotiques: 0,03 mg/L Sites lotiques: RPS ¹ (moyenne + 2 écarts-types) | a c |
| Zinc | total | Sites lentiques-lotiques: 30 µg/L Sites lotiques: RPS ¹ (moyenne + 2 écarts-types) | b c |

¹ RPS indique que différentes recommandations ou formules ont été utilisées en fonction des sites. Les renseignements propres aux sites sont accessibles sur demande.

Sources pour les recommandations pour la qualité de l'eau des Territoires du Nord-Ouest

- a Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement Canada et Statistique Canada. Consulté le 3 janvier 2014. P. 18. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.
- b Lumb A *et al.* (2006) Application of CCME Water Quality Index to monitor water quality: A case study of the Mackenzie River basin, Canada. *Environmental Monitoring and Assessment* 113:411-429.
- c Conseil canadien des ministres de l'environnement (2007) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique - Tableau sommaire, mise à jour 7.1. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://st-ts.ccme.ca/?lang=fr>.

Nouvelle-Écosse

| Paramètre | Forme | Valeur recommandée | Source |
|-----------|-------------|---|--------|
| Chlorures | totaux | 120 mg/L | a |
| Cuivre | extractible | 2 µg/L pour dureté < 90 mg [CaCO ₃]/L $e^{0,8545 \cdot \ln[\text{dureté}] - 1,465 \cdot 0,2}$ pour dureté > 90 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |
| Fer | extractible | 0,3 mg/L | b |
| Plomb | extractible | $e^{1,273 \cdot \ln[\text{dureté}] - 4,705}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |
| Nickel | total | $e^{0,76[\ln(\text{dureté})] + 1,06}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |
| Nitrates | dissous | 3 mg N/L | b |
| Oxygène | dissous | 6,5 mg/L | a |
| pH | | entre 6,5 et 9 | a |
| Phosphore | total | 0,03 mg/L | b |
| Zinc | extractible | 7,5 µg/L pour dureté ≤ 90 mg/L $7,5 + 0,75 \cdot (\text{dureté} - 90)$ pour dureté > 90 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |

Sources pour les recommandations pour la qualité de l'eau de la Nouvelle-Écosse

- a Conseil canadien des ministres de l'environnement (2007) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique - Tableau sommaire, mise à jour 7.1. Consulté 3 janvier 2014. Disponible à : <http://st-ts.ccme.ca/?lang=fr>.
- b Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement Canada et Statistique Canada. Consulté le 3 janvier 2014. P. 18. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.

Ontario

| Paramètre | Forme | Valeur recommandée | Source |
|-----------|----------------|--|--------|
| Ammoniac | non ionisé | 19 µg/L | a b |
| Chlorures | totaux | 120 mg/L | a |
| Chrome | total | 2 µg/L recommandation pour Cr(VI) ajustée au Chrome total | a |
| Nickel | total | $e^{0,76 \cdot \ln[\text{dureté}] + 1,06}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |
| Nitrates | totaux dissous | 2,93 mg N/L | b |
| Phosphore | total | 0,03 mg/L | b c |
| Zinc | total | 7,5 µg/L pour dureté ≤ 90 mg/L $7,5 + 0,75 \cdot (\text{dureté} - 90)$ pour dureté > 90 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |

Sources pour les recommandations pour la qualité de l'eau de l'Ontario

- a Conseil canadien des ministres de l'environnement (2007) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique - Tableau sommaire, mise à jour 7.1. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://st-ts.ccme.ca/?lang=fr>.
- b Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement Canada et Statistique Canada. Consulté le 3 janvier 2014. P. 18. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.
- c Ministère de l'Environnement et de l'Énergie de l'Ontario (1994) Water management policies, guidelines, provincial water quality objectives. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <https://archive.org/details/watermanagementp00ontauoft> (en anglais seulement).

Île-du-Prince-Édouard

| Paramètre | Forme | Valeur recommandée | Source |
|-------------------------|----------------|-----------------------------|--------|
| Nitrates | totaux dissous | 3 mg N/L | a |
| Oxygène | dissous | 6,5 mg/L | b |
| pH | | entre 6,5 et 9 | b |
| Phosphore | total | 0,03 mg/L RPS ¹ | a |
| Sédiments en suspension | totaux | 29 mg/L (RPS ¹) | b |

¹ RPS indique que différentes recommandations ou formules ont été utilisées en fonction des sites. Les renseignements propres aux sites sont accessibles sur demande.

Sources pour les recommandations pour la qualité de l'eau de l'Île-du-Prince-Édouard

- a Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement Canada et Statistique Canada. Consulté le 3 janvier 2014. P. 18. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.
- b Conseil canadien des ministres de l'environnement (2007) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique - Tableau sommaire, mise à jour 7.1. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://st-ts.ccme.ca/?lang=fr>.

Québec

| Paramètre | Forme | Valeur recommandée | Source |
|---------------------------|---------------------------|---|--------|
| Ammoniac | non ionisé | 19 µg/L | c |
| Atrazine ¹ | | 1,8 µg/L | c |
| Bentazone ¹ | | 0,51 mg/L | a |
| Chlorophylle - a | | 8 mg/L | d |
| Cuivre ¹ | extractible | 2 µg/L pour dureté < 90 mg [CaCO ₃]/L $e^{0,8545 \cdot \ln(\text{dureté}) - 1,465 \cdot 0,2}$ pour dureté > 90 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | d |
| Dicamba ¹ | | 10 µg/L | c |
| Métolachlore ¹ | Métolachlore ¹ | 7,8 µg/L | c |
| Nickel ¹ | total | $e^{0,76[\ln(\text{dureté})] + 1,06}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | d |
| Nitrites et Nitrates | totaux dissous | 3 mg N/L | c d |
| pH | | entre 6,5 et 9 | a c |
| Phosphore | total | 0,03 mg/L | a |
| Turbidité | | 10 UTN | d |
| Zinc ¹ | total | 7,5 µg/L pour dureté ≤ 90 mg/L 7,5 + 0,75* (dureté-90) pour dureté > 90 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | d |

¹ S'applique uniquement aux sites relevant de programmes de suivi fédéraux.

Sources pour les recommandations pour la qualité de l'eau du Québec

- a Ministère du Développement durable, Environnement et Parcs (2009) Critères de qualité de l'eau de surface. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp.
- b Nordin RN et Pommen LW (2001) Water quality criteria for nitrogen (nitrate, nitrite, and ammonia): Overview report. Ministère de l'Environnement et des Parcs de la Colombie-Britannique. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/nitrogen/nitrogen.html>.
- c Conseil canadien des ministres de l'environnement (2007) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique - Tableau sommaire, mise à jour 7.1. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://st-ts.ccme.ca/?lang=fr>.
- d Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement Canada et Statistique Canada. 3 janvier 2014. P. 18. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.

Saskatchewan

| Paramètre | Forme | Valeur recommandée | Source |
|-----------|------------|--|--------|
| 2,4-D | | 4 µg/L | a |
| Ammoniac | non ionisé | 19 µg/L | b |
| Arsenic | total | 5 µg/L | a |
| Chlorures | dissous | 120 mg/L | a |
| Cuivre | total | 2 µg/L pour dureté < 90 mg [CaCO ₃]/L $e^{0,8545 \cdot \ln[\text{dureté}] - 1,465 \cdot 0,2}$ µg/L pour dureté > 90 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |
| Plomb | total | $e^{1,273 \cdot \ln[\text{dureté}] - 4,705}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |
| MCPA | | 2,6 µg/L | a |
| Nickel | total | $e^{0,76 \cdot \ln[\text{dureté}] + 1,06}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |
| Azote | total | 1 mg N/L | c |
| Oxygène | dissous | 6,5 mg/L | a |
| pH | | entre 6,5 et 9 | a |
| Phosphore | total | 0,05 mg/L | c d |
| Zinc | total | 7,5 µg/L pour dureté ≤ 90 mg/L $7,5 + 0,75 \cdot (\text{dureté} - 90)$ pour dureté > 90 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | b |

Sources pour les recommandations pour la qualité de l'eau de la Saskatchewan

- a Conseil canadien des ministres de l'environnement (2007) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique - Tableau sommaire, mise à jour 7.1. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://st-ts.ccme.ca/?lang=fr>.
- b Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement Canada et Statistique Canada. Consulté le 3 janvier 2014. P. 18. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.
- c Alberta Environment (1999) Surface water quality guidelines for use in Alberta. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://environment.alberta.ca/01323.html> (en anglais seulement).
- d Régie des eaux des provinces des Prairies (1992) Master Agreement on Apportionment. Schedule E: Agreement on Water Quality. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.ppwb.ca/information/115/index.html> (en anglais seulement).

Yukon

| Paramètre | Forme | Valeur recommandée | Source |
|-------------|----------------|---|--------|
| Arsenic | total | 5 µg/L | a |
| Chrome | total | RPS | b |
| Cuivre | total | 2 µg/L pour dureté < 90 mg [CaCO ₃]/L $e^{0,8545 \cdot \ln[\text{dureté}] - 1,465 \cdot 0,2}$ pour dureté > 90 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | c |
| Plomb | total | 1 µg/L pour dureté < 50 mg [CaCO ₃]/L, $e^{1,273 \cdot \ln[\text{dureté}] - 4,705}$ µg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | c |
| Nitrates | totaux dissous | 2,93 mg N/L | c |
| Nitrites | totaux | 0,02 mg N/L | d |
| Azote | dissous | 0,7 mg N/L | c |
| pH | | entre 6,5 et 9 | a |
| Oxygène | dissous | 8 mg/L | e |
| Phosphore | total | 0,025 mg/L | c |
| Sélénium | total | 0,2 µg/L | c |
| Argent | total | 0,05 µg/L pour dureté < 100 mg/L 1,9 µg/L pour dureté > 100 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | c |
| Température | | RPS ¹ | c |
| Zinc | total | 7,5 µg/L pour dureté ≤ 90 mg/L $7,5 + 0,75 \cdot (\text{dureté} - 90)$ pour dureté > 90 mg/L où dureté exprimée en mg [CaCO ₃]/L | c |

¹ RPS indique que différentes recommandations ou formules ont été utilisées en fonction des sites. Les renseignements propres aux sites sont accessibles sur demande.

Sources pour les recommandations pour la qualité de l'eau du Yukon

- a Conseil canadien des ministres de l'environnement (2007) Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique - Tableau sommaire, mise à jour 7.1. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://st-ts.ccme.ca/?lang=fr>.
- b Environnement Canada (2005) Site-specific Water Quality Guidelines for the Liard River at Upper Crossing for the Purpose of National Reporting. Consulté le 3 janvier 2014. Préparé par Tri-Star Environmental Consulting. Disponible à : <http://waterquality.ec.gc.ca/WaterQualityWeb/PDFDocs/YT10AA0001%20-%20Liard%20at%20Upper%20Crossing.pdf> (en anglais seulement).
- c Gouvernement du Canada (2008) Document technique à l'intention des praticiens de l'indicateur de qualité des eaux chargés de faire rapport dans le cadre de l'initiative des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) de 2008. Environnement Canada et Statistique Canada. Consulté le 3 janvier 2014. P. 18. Disponible à : <http://publications.gc.ca/pub?id=381541&sl=1>.

- d Nordin RN et Pommen LW (2001) Water quality criteria for nitrogen (nitrate, nitrite, and ammonia): Overview report. Ministère de l'Environnement et des Parcs de la Colombie-Britannique. Consulté le 3 janvier 2014. Disponible à : <http://www.env.gov.bc.ca/wat/wq/BCguidelines/nitrogen/nitrogen.html> (en anglais seulement).
- e Ministère de l'Environnement et des Parcs de la Colombie-Britannique (1997) Ambient Water Quality Criteria for Dissolved Oxygen. Ministère de l'Environnement et des Parcs de la Colombie-Britannique, Water Management Branch. Victoria, BC.

www.ec.gc.ca

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement Canada

Informathèque

10, rue Wellington, 23^e étage

Gatineau (Québec) K1A 0H3

Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-997-2800

Télécopieur : 819-994-1412

ATS : 819-994-0736

Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca